

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-124964

(43)公開日 平成10年(1998)5月15日

(51) Int.Cl.⁶
G 1 1 B 15/68

識別記号

F I
G 1 1 B 15/68

L

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平8-277854

(22)出願日 平成8年(1996)10月21日

(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233136
株式会社日立画像情報システム
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72)発明者 石川 雅俊
神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会
社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72)発明者 古端 茂行
神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会
社日立製作所ストレージシステム事業部内

(74)代理人 弁理士 春日 譲

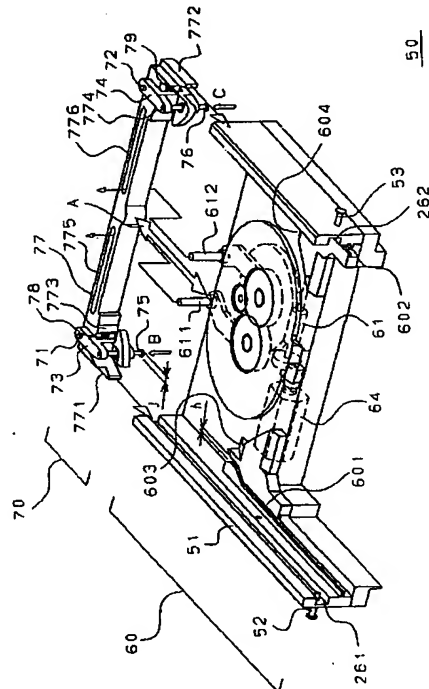
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カートリッジローダー

(57) 【要約】

【課題】本発明の第1の目的は、一つの駆動源により動作可能なカートリッジ搬送機構を備えたカートリッジローダーを提供することにある。

【解決手段】カートリッジ搬送機構５０は、駆動源６４の取り付けられた昇降ベース６０と、駆動源６４からの駆動力により、昇降ベース６０に対して摺動可能なピッカー７０とから構成されている。ピッカー７０は、記録媒体カートリッジの保持／開放を行うために回動可能なクランプアーム７３、７４と、クランプアーム７３、７４に取り付けられた係合ピン７５、７６とを備えている。昇降ベース６４は、係合ピン７５、７６と係合して、クランプアーム７３、７４を回動させるガイドレール６０１、６０２を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の記録媒体カートリッジを収納するマガジンを装置へ挿入／排出するマガジン搬送機構と、上記記録媒体カートリッジヘデータの読み取り／書き込みを行う記憶装置と、

上記マガジン搬送機構により装置内に挿入された上記マガジン若しくは上記記憶装置から上記記録媒体カートリッジを取り込み／送り出すカートリッジ搬送機構と、上記カートリッジ搬送機構を上昇／下降して、上記記録媒体カートリッジを上下移動するカートリッジ上下機構とを有するカートリッジローダーにおいて、

上記カートリッジ搬送機構は、駆動源の取り付けられたベースと、上記駆動源からの駆動力により、上記ベースに対して摺動可能なピッカーとから構成され、上記ピッカーは、上記記録媒体カートリッジの保持／開放を行うために回動可能なクランプアームと、このクランプアームに取り付けられた係合ピンとを備え、

また、上記ベースは、上記係合ピンと係合して、上記クランプアームを回動させるガイドレールを備えたことを特徴とするカートリッジローダー。

【請求項2】 複数の記録媒体カートリッジを収納するマガジンを装置へ挿入／排出するマガジン搬送機構と、上記記録媒体カートリッジヘデータの読み取り／書き込みを行う記憶装置と、

上記マガジン搬送機構により装置内に挿入された上記マガジン若しくは上記記憶装置から上記記録媒体カートリッジを取り込み／送り出すカートリッジ搬送機構と、上記カートリッジ搬送機構を上昇／下降して、上記記録媒体カートリッジを上下移動するカートリッジ上下機構とを有するカートリッジローダーにおいて、

上記カートリッジ上下機構は、上記カートリッジ搬送機構の設けられたピンに係合するとともに、装置に対して固定された垂直溝を有するハウジングと、

上記カートリッジ搬送機構の設けられたピンに係合し、上記カートリッジ搬送機構を保持する複数の水平溝を斜面溝で結んだ階段状溝を有するとともに、水平移動可能なサイドプレートから構成されるとともに、

上記階段状溝は、折り返しのあるく字状の形状を有することを特徴とするカートリッジローダー。

【請求項3】 複数の記録媒体カートリッジを収納するマガジンを装置へ挿入／排出するマガジン搬送機構と、上記記録媒体カートリッジヘデータの読み取り／書き込みを行う記憶装置と、上記マガジン搬送機構により装置内に挿入された上記マガジン若しくは上記記憶装置から上記記録媒体カートリッジを取り込み／送り出すカートリッジ搬送機構と、

上記カートリッジ搬送機構を上昇／下降して、上記記録媒体カートリッジを上下移動するカートリッジ上下機構とを有するカートリッジローダーにおいて、

上記マガジン搬送機構は、装置の後側に配置されるとともに、上記マガジンの背面に形成された溝と係合して上記マガジンを往復動させるレバーを有することを特徴とするカートリッジローダー。

【請求項4】 複数の記録媒体カートリッジを収納するマガジンを装置へ挿入／排出するマガジン搬送機構と、上記記録媒体カートリッジヘデータの読み取り／書き込みを行う記憶装置と、

上記マガジン搬送機構により装置内に挿入された上記マガジン若しくは上記記憶装置から上記記録媒体カートリッジを取り込み／送り出すカートリッジ搬送機構と、上記カートリッジ搬送機構を上昇／下降して、上記記録媒体カートリッジを上下移動するカートリッジ上下機構とを有するカートリッジローダーにおいて、

上記マガジンの装置への挿入／排出用の開口に対して開閉可能であるとともに、この開口の上端と下端を中心としてそれぞれ回転可能な2枚のドアを備え、

上記カートリッジ上下機構を構成する水平移動可能なサイドプレートと係合して、上記ドアを開閉することを特徴とするカートリッジローダー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カートリッジローダーに係り、特に、記録媒体カートリッジが複数個収納されたマガジンと読み取り／書き込みが可能な記憶機構との間で記録媒体カートリッジの搬送を行うのに好適なカートリッジローダーに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、カートリッジローダー若しくはオートチェンジャーと称せられる装置は、記録媒体カートリッジが複数個収納されたマガジンと、読み取り若しくは読み取り／書き込みが可能な記憶機構との間で、記録媒体カートリッジの搬送を行うために使用されており、コンピュータの周辺機器である外部記憶装置として用いられている。取り扱われる記録媒体カートリッジとしては、デジタルオーディオテープ（DAT）カートリッジや、8mmテープカートリッジ等がある。

【0003】従来のカートリッジローダーの構成としては、例えば、特開平6-20363号公報に記載されているように、記録媒体カートリッジが前後の両方向からマガジンに格納され、このマガジンごと回転させることで、一方向からすべての記録媒体カートリッジにアクセス可能な構成が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】カートリッジローダーの中には、種々の駆動機構が備えられているが、その一つとして、カートリッジ搬送機構がある。カートリッジ

搬送機構は、マガジンから所定のカートリッジの取り込みをしたり、また、マガジンにカートリッジを送り出すための機構である。また、カートリッジ搬送機構は、記録機構から所定のカートリッジの取り込みをしたり、また、記録機構にカートリッジを送り出すための機構でもある。このカートリッジ搬送機構において、従来の特開平6-20363号公報に記載されている装置においては、二つの駆動源を必要とするという問題があった。即ち、特開平6-20363号公報の図15に示されるように、モータ駆動装置262によって駆動されるモータ213と、ソレノイド駆動トランジスタ264によって駆動されるソレノイドの2つの駆動源を必要とするという問題があった。

【0005】また、カートリッジローダーの中の駆動機構の一つとして、カートリッジ上下機構がある。カートリッジ上下機構は、上述したカートリッジ搬送機構を、マガジン内に収納された記録媒体カートリッジの積み重ね方向、即ち、上下方向に移動するための機構である。このカートリッジ上下機構において、従来の特開平6-20363号公報に記載されている装置においては、マガジン内に収納される記録媒体カートリッジの本数が増えるほど、その動作領域が増大するという問題があった。即ち、マガジン内に積み重ねて収納される記録媒体カートリッジの数が3本から6本になると、特開平6-20363号公報に記載の装置にあっては、カートリッジ上下機構であるスライド式プレート132、134の動作領域が2倍になるという問題があった。

【0006】さらに、カートリッジローダーの中の駆動機構の一つとして、マガジン搬送機構がある。マガジン搬送機構は、カートリッジローダー本体に対するマガジンの出し入れを行う機構である。このマガジン搬送機構において、従来の特開平6-20363号公報に記載されている装置においては、カートリッジローダー本体の幅が増加するという問題があった。即ち、特開平6-20363号公報に記載の装置におけるマガジン搬送機構は、図9に示されるラックギア112と図6に示されるマガジン70の側面に形成された歯付きセクション（ピニオンギア）82によって構成されるが、このマガジン搬送機構は、図9に示されるように、装置の横方向に備えられているため、カートリッジローダー本体の幅が増加するという問題があった。

【0007】また、さらに、カートリッジローダーの前には、マガジンの出し入れのためのドアが備えられている。ここで、従来の特開平6-20363号公報に記載されている装置においては、ドアの枚数は1枚であるが、マガジンの大きさが大きくなると、2枚ドアとする必要がある。2枚ドアの場合には、その駆動機構が複雑化するという問題があった。

【0008】本発明の第1の目的は、一つの駆動源により動作可能なカートリッジ搬送機構を備えたカートリッ

ジローダーを提供することにある。

【0009】本発明の第2の目的は、マガジン内に収納される記録媒体カートリッジの本数が増えても動作領域の増大することのないカートリッジ上下機構を備えたカートリッジローダーを提供することにある。

【0010】本発明の第3の目的は、カートリッジローダー本体の幅を低減し得るマガジン搬送機構を備えたカートリッジローダーを提供することにある。

【0011】本発明の第4の目的は、簡単な構成の2枚ドアの駆動機構を備えたカートリッジローダーを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、複数の記録媒体カートリッジを収納するマガジンを装置へ挿入／排出するマガジン搬送機構と、上記記録媒体カートリッジヘデータの読み取り／書き込みを行う記憶装置と、上記マガジン搬送機構により装置内に挿入された上記マガジン若しくは上記記憶装置から上記記録媒体カートリッジを取り込み／送り出すカートリッジ搬送機構と、上記カートリッジ搬送機構を上昇／下降して、上記記録媒体カートリッジを上下移動するカートリッジ上下機構とを有するカートリッジローダーにおいて、上記カートリッジ搬送機構は、駆動源の取り付けられたベースと、上記駆動源からの駆動力により、上記ベースに対して摺動可能なピッカーとから構成され、上記ピッカーは、上記記録媒体カートリッジの保持／開放を行うために回動可能なクランプアームと、このクランプアームに取り付けられた係合ピンとを備え、また、上記ベースは、上記係合ピンと係合して、上記クランプアームを回動させるガイドレールを備えるようにしたものであり、かかる構成により、カートリッジ搬送機構を一つの駆動源により動作可能とし得るものとなる。

【0013】上記目的を達成するために、本発明は、複数の記録媒体カートリッジを収納するマガジンを装置へ挿入／排出するマガジン搬送機構と、上記記録媒体カートリッジヘデータの読み取り／書き込みを行う記憶装置と、上記マガジン搬送機構により装置内に挿入された上記マガジン若しくは上記記憶装置から上記記録媒体カートリッジを取り込み／送り出すカートリッジ搬送機構と、上記カートリッジ搬送機構を上昇／下降して、上記記録媒体カートリッジを上下移動するカートリッジ上下機構とを有するカートリッジローダーにおいて、上記カートリッジ上下機構は、上記カートリッジ搬送機構の設けられたピンに係合するとともに、装置に対して固定された垂直溝を有するハウジングと、上記カートリッジ搬送機構の設けられたピンに係合し、上記カートリッジ搬送機構を保持する複数の水平溝を斜面溝で結んだ階段状溝を有するとともに、水平移動可能なサイドプレートから構成されるとともに、上記階段状溝は、折り返しのあ

構成により、カートリッジ上下機構の動作領域を低減し得るものとなる。

【0014】上記目的を達成するために、本発明は、複数の記録媒体カートリッジを収納するマガジンを装置へ挿入／排出するマガジン搬送機構と、上記記録媒体カートリッジヘデータの読み取り／書き込みを行う記憶装置と、上記マガジン搬送機構により装置内に挿入された上記マガジン若しくは上記記憶装置から上記記録媒体カートリッジを取り込み／送り出すカートリッジ搬送機構と、上記カートリッジ搬送機構を上昇／下降して、上記記録媒体カートリッジを上下移動するカートリッジ上下機構とを有するカートリッジローダーにおいて、上記マガジン搬送機構は、装置の後側に配置されるとともに、上記マガジンの背面に形成された溝と係合して上記マガジンを往復動させるレバーを有するようにしたものであり、かかる構成により、装置の幅を低減し得るものとなる。

【0015】上記目的を達成するために、本発明は、複数の記録媒体カートリッジを収納するマガジンを装置へ挿入／排出するマガジン搬送機構と、上記記録媒体カートリッジヘデータの読み取り／書き込みを行う記憶装置と、上記マガジン搬送機構により装置内に挿入された上記マガジン若しくは上記記憶装置から上記記録媒体カートリッジを取り込み／送り出すカートリッジ搬送機構と、上記カートリッジ搬送機構を上昇／下降して、上記記録媒体カートリッジを上下移動するカートリッジ上下機構とを有するカートリッジローダーにおいて、上記マガジンの装置への挿入／排出用の開口に対して開閉可能であるとともに、この開口の上端と下端を中心としてそれぞれ回転可能な2枚のドアを備え、上記カートリッジ上下機構を構成する水平移動可能なサイドプレートと係合して、上記ドアを開閉するようにしたものであり、かかる構成により、ドアの開閉機構の構成を簡単にし得るものとなる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図1～図16を用いて、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーの構成について説明する。最初に、図1、図2を用いて、本実施形態によるカートリッジローダーの全体的な構成について説明する。図1は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーの前方斜視図であり、図2は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーの後方斜視図である。

【0017】図1に示すように、カートリッジローダー1は、ハウジング10、上部パネル11、及び前部パネル12を備えている。なお、ハウジング10、上部パネル11、及び前部パネル12は、概略だけで示されており、カートリッジローダー1の内部の構成要素を明らかにしている。

【0018】前部パネル12は、開閉可能なドア13、

14を備えている。ドア13、14は、それぞれバネにより閉状態に付勢されている。また、ドア13、14は、ロック部材16により閉じた状態でのロックが可能である。バネ及びロック部材の詳細構成については、図17を用いて後述する。上ドア14の横には、ピンにより上ドア14の開閉が可能なスイングアーム15が設けられている。前面パネル12の詳細な構成については、図17を用いて後述し、ドア13、14の開閉機構については、図19を用いて後述する。

10 【0019】マガジン18は、6巻の8mmテープのテープカートリッジ17を収納している。マガジン18は、ドア13、14よりカートリッジローダー1への挿入／排出が行われる。マガジン18のカートリッジローダー1への挿入／排出は、図2に示すように、装置後部に備えられたマガジン搬送機構20により行われる。マガジン18の構造については、図15を用いて後述し、マガジン搬送機構20の詳細な構造については、図16を用いて後述する。

20 【0020】カートリッジ搬送機構50は、前部パネル12とマガジン18及び記憶装置19（図2）とに挟まれた空間に位置している。カートリッジ搬送機構50は、マガジン18からテープカートリッジ17の取り込み／送り出しを行う。また、カートリッジ搬送機構50は、記憶装置19（図2）の前面のカートリッジ挿入口19aからテープカートリッジ17の取り込み／送り出しも行う。カートリッジ搬送機構50の詳細構成については、図4を用いて後述する。

30 【0021】次に、カートリッジ搬送機構50を上下方向に移動する上下機構について説明する。上下機構は、ハウジング10の側部に備えられたサイドプレート30（図1）、サイドプレート40（図2）によって構成される。サイドプレート30、40は、装置の前後方向のみにスライド可能である。サイドプレート30には、くの字状の階段状溝301、302が、輪郭形成されている。また、サイドプレート40には、くの字状の階段状溝401が、輪郭形成されている。カートリッジ搬送機構50は、サイドプレート30、40に挟まれた空間に存在している。

40 【0022】カートリッジ搬送機構50を保持するためのガイドピン51、52、53は、それぞれ、階段状溝301、302、401により支持されている。また、ガイドピン51、52、53は、同時に、それぞれ、ハウジング10に設けられた垂直溝101、102、103にも係合しているため、ガイドピン51、52、53の動作方向は、装置上下方向のみとなっている。そして、階段状溝301、302、401により、マガジン18中のテープカートリッジ17を収納する各スロット位置への移動を可能にしている。

50 【0023】サイドプレート30、40の側部及び装置の後面側の記憶装置19の上部には、サイドプレート3

0, 40を駆動するために、駆動モーター49の駆動力を歯車を介して伝達する駆動機構47が設置されている。駆動機構47は、シャフト48の両端から先の歯数比を同様に取ることで、サイドプレート30, 40を同変位だけ同方向にスライドさせる。サイドプレート30, 40の詳細な構成については、図9, 図10を用いて後述し、また、サイドプレート30, 40からなる上下機構の詳細な動作については、図13, 図14を用いて後述する。

【0024】図2に示すように、ハウジング10は、底部に、テープカートリッジ17へのデータの記録/再生、及び消去を行う記憶装置19を備えている。なお、記憶装置19の前面には、図1に示すように、カートリッジ挿入口19aがある。

【0025】次に、図3～図8を用いて、カートリッジ搬送機構50の構成及び動作について説明する。最初に、図3を用いて、カートリッジ搬送機構によって、マガジンから取り込み/送り出されるテープカートリッジの構成について説明する。図3は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーにおいて取り扱う8mm

のテープカートリッジの後方から見た外観斜視図である。

【0026】テープカートリッジ17の両側端には、エッジ171, 172を有しており、エッジ171, 172の前方には、凹部形状のグリップ173, 174を有している。カートリッジ搬送機構は、グリップ173, 174と係合することにより、テープカートリッジ17のマガジンから取り込み/送り出しを行う。

【0027】次に、図4を用いて、カートリッジ搬送機構の全体的な構成について説明する。図4は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構の斜視図である。図4は、カートリッジ搬送機構を装置本体の斜め前方から見た状態を示している。

【0028】カートリッジ搬送機構50は、大別すると、昇降ベース60と、ピッカー70とから構成されている。昇降ベース60は、図1, 2に示したサイドプレート30, 40の動作によって、上下方向に昇降動作を行う。ピッカー70は、テープカートリッジ17との係合/開放を行うものであり、昇降ベース60に設けられた溝261, 262により、装置前後方向(図中、矢印A方向)のみにスライド可能である。

【0029】ピッカー70は、大別すると、クランプアーム73, 74と、ねじりコイルバネ78, 79と、移動部材77から構成されている。クランプアーム73, 74は、テープカートリッジ17に係合し、回動ピン71, 72を中心に回動可能である。クランプアーム73, 74の詳細な構成については、図5, 6を用いて後述する。ねじりコイルバネ78, 79は、クランプアーム73, 74を内側に付勢している。

【0030】移動部材77は、クランプアーム73, 7

4を保持し、かつ昇降ベース60の溝261, 262に係合している。移動部材77は、昇降ベース60に設けられた溝261, 262に係合し、テープカートリッジ17の前面に対して平行を維持するための係合部771, 772を備えている。また、移動部材77は、テープカートリッジ17を保持した際、テープカートリッジ17を装置幅方向に対して中央に方向づけるための二つの向い合った斜面773, 774も備えている。

【0031】クランプアーム73, 74は、ねじりコイルバネ78, 79により、テープカートリッジ17をしっかり保持することを可能にしている。

【0032】ここで、図5, 図6を用いて、クランプアーム73, 74の構成について説明する。図5は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構を構成する一方のクランプアームの斜視図であり、図6は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構を構成する他方のクランプアームの斜視図である。

【0033】図5に示すように、クランプアーム73は、テープカートリッジ17の前面に対して斜めに形成された曲面731を備えている。また、図6に示すように、クランプアーム74は、テープカートリッジ17の前面に対して斜めに形成された曲面741を備えている。

【0034】ピッカー70がテープカートリッジ17を取り込みに行く際、クランプアーム17の曲面731, 741と、図3に示したテープカートリッジ17の両側端のエッジ171, 172との係合により、クランプアーム73, 74は外側に押し開かれる。

【0035】また、図5に示すように、クランプアーム73は、圧縮バネ73aにより装置下方に付勢されており、かつ、装置上下方向(図4中、矢印B方向)に移動可能な係合ピン75を備えている。同様にして、図6に示すように、クランプアーム74は、圧縮バネ74aにより装置下方に付勢されており、かつ、装置上下方向(図4中、矢印C方向)に移動可能な係合ピン76を備えている。係合ピン75, 76は、後述する昇降ベース60に設けられたガイドレール601, 602(図4)に係合し、クランプアーム73, 74の開閉、及び動作の切り換えを可能にしている。

【0036】また、図5に示すように、係合ピン75は、フランジ部751を有している。また、図6に示すように、係合ピン76は、フランジ部761を有している。図4に示すように、フランジ部751, 761の幅(図4中、寸法j)は、ガイドレールの上部溝幅(図4中、寸法h)よりも広いになっている。フランジ部751, 761は、係合ピン75, 76が後述する昇降ベース60上のガイドレール601, 602上にある場合でも、係合ピン75, 76がガイドレール601, 602に係合することを防いでいる。

【0037】次に、図4に戻って説明すると、昇降ベース60は、移動部材77に設けられた溝775、776に係合し、ピッカー70を移動させるためのシャフト611、612を備えている。シャフト611、612は、駆動モーター64を有する駆動機構61により、左右逆方向に回転して、ピッカー70を前後に移動する。駆動機構61は、テープカートリッジ17の装置本体の前後方向の移動及びテープカートリッジ17のチャッキングの両方の動作を行う。従って、本実施形態によるカートリッジ搬送機構においては、テープカートリッジ17の送り出し/取り込みに関して、駆動モーター64以外の駆動源を必要としていない。

【0038】昇降ベース60は、ピッカー70がカートリッジ17を保持している時に、係合ピン75、76に係合可能な位置に導入口を設けたガイドレール601、602を備えている。ガイドレール601、602は、係合ピン75、76に係合した際、クランプアーム73、74が外側に開き、テープカートリッジ17の開放が可能のように、輪郭形成されている。

【0039】昇降ベース60は、ガイドレール601、602の内側に、斜面603、604を備えている。斜面603、604は、ピッカー70がテープカートリッジ17を保持していない時、テープカートリッジ取り込み動作により係合ピン75、76を上方に移動させることが可能のように形成されている。係合ピン75、76が斜面603、604を通過した先では、平坦な面が形成されているため、クランプアーム73、74は、バネ付勢以外の外力による自由な回転が可能である。

【0040】以上のように構成されているので、クランプアーム73、74の曲面731、741とテープカートリッジ17のエッジ171、172に係合することで、クランプアーム73、74は外側に押し広げられ、さらに、図5及び図6に示したクランプアーム73、74の先端732、742が、図3に示したテープカートリッジ17のグリップ173、174に係合して、ピッカー70がテープカートリッジ17を保持する。

【0041】なお、ガイドレール601、602の溝幅は、ガイドレール601、602の上部では、上述したように、係合ピン75、76の底部のフランジ部751、761より狭いが、下部ではフランジ751、761より広く形成されているため、ガイドレール601、602は、係合ピン75、76との係合、ガイドを可能にしている。

【0042】次に、図7、図8を用いて、カートリッジ搬送機構50の動作について説明する。図7は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構のカートリッジの取り込み時の動作説明図であり、図8は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構のカートリッジの取り込み時の動作説明図である。

【0043】なお、クランプアーム73とクランプアーム74は、装置幅方向に対して対称な動作を行うため、以下では、クランプアーム74の動作についてのみ説明する。

【0044】(1) カートリッジ取り込み時

図7に示すように、ピッカー70は、待機位置(図中、実線位置)から、図4に示した駆動機構61により、カートリッジ17の方向(図中、F方向)へと移動を開始する。ピッカー70は、テープカートリッジ17を保持していないため、クランプアーム74に備わっている係合ピン76は、昇降ベース60上のガイドレールの内側の斜面604により上方に移動するので、クランプアーム74は外力により回転可能な状態となる。

【0045】クランプアーム74は、テープカートリッジ17との係合後、係合面の曲面により、外側に押し広げられる。クランプアーム74は、先端をテープカートリッジ17のグリップ174に係合させ、テープカートリッジ17を保持する。ここまで(図中二点鎖線位置)、駆動機構61は、ピッカー70をカートリッジ17の方向に押し続ける。

【0046】テープカートリッジ17の保持が完了すると、駆動機構は、ピッカー70を矢印Fと逆方向に駆動する。テープカートリッジ17は、マガジン18から引き出され、テープカートリッジ17をピッカー70の待機位置(図中、実線位置)まで移動させる。

【0047】(2) カートリッジ送り出し時

図8に示すように、ピッカー70は、待機位置(図中、実線位置)から、図4に示した駆動機構61により、マガジン18の方向(図中、G方向)へと移動を開始する。ピッカー70は、テープカートリッジ17を保持しているため、クランプアーム74に備わっている係合ピン76は、テープカートリッジ17を保持していない時より外側の位置にある。従って、係合ピン76は、昇降ベース60上のガイドレール602に係合し、クランプアーム74はガイドレール602のカム形状により外側に回転し、テープカートリッジ17を開放する。

【0048】クランプアーム74によるテープカートリッジ17の開放後も、テープカートリッジ17は、移動部材77によりマガジン18への移動を続ける。この時、テープカートリッジ17は、図4に示した移動部材77の曲面774により、装置幅方向に対して中央に方向づけられている。

【0049】テープカートリッジ17のマガジン18への挿入完了(図中、二点鎖線位置)後、駆動機構はピッカー70を待機位置(図中、実線位置)まで引き戻すが、このとき、クランプアーム74はガイドレール602により開放状態にあるので、再び、テープカートリッジ17に係合することはない。

【0050】なお、以上の説明では、マガジン搬送機構50は、マガジン18からのテープカートリッジ17の取り込み及びマガジン18へのテープカートリッジ17の送り出しを行うものとして説明したが、記憶装置からのテープカートリッジ17の取り込み及び記憶装置へのテープカートリッジ17の送り出しも同様に行われる。

【0051】以上説明したように、係合ピン75、76は、テープカートリッジ17を保持している時には、ガイドレール601、602と係合して、ガイドレール601、602にガイドされて、開られることにより、テープカートリッジ17を放し、テープカートリッジ17を保持していない時は、ガイドレール601、602の内側の斜面によって、上方に移動し、クランプアーム73、74を回動可能とし、テープカートリッジ17に押しつけられることにより、テープカートリッジ17を保持するように構成されている。そして、テープカートリッジ17の取り込み／送り出しを行うピッカー70の移動により、クランプアーム73、74が動作するので、駆動源としては、図4に示した駆動モータ64だけでよいことになる。

【0052】本実施形態によれば、カートリッジローダーのカートリッジ搬送機構を、一つの駆動源により動作可能とすることができる。

【0053】次に、図9～図14を用いて、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構の構成及び動作について説明する。最初に、図9及び図10を用いて、カートリッジ上下機構の要部を構成する2枚のサイドプレートの構成について説明する。図9は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構の一方のサイドプレートの斜視図であり、図10は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構の一方のサイドプレートの斜視図である。

【0054】図9に示すように、サイドプレート30には、くの字状の階段状溝301、302が、輪郭形成されている。図1において説明したように、カートリッジ搬送機構50を保持するためのガイドピン51、52が、それぞれ、階段状溝301、302により支持される。階段状溝301、302は、それぞれ、6ヵ所の平行部a、b、c、d、e、f、gを有している。平行部aは、図1に示した記憶装置19のカートリッジ挿入口19aの位置に対応しており、平行部b、…、gは、マガジン18の6個のスロット内の最下段のスロットから最上段のスロットの位置に対応している。なお、階段状溝301、302は、同形状に形成されている。

【0055】階段状溝301の折り返し点の近傍には、階段状溝301に係合するガイドピン51により回動可能なアーム31、32と、アーム31を付勢するためのバネ33と、アーム32を付勢するためのバネ34と、アーム31、32を回動状態で保持するためのバネ部3

03を備えている。

【0056】また、階段状溝302の折り返し点の近傍には、階段状溝302に係合するガイドピン52により回動可能なアーム35、36と、アーム35を付勢するためのバネ37と、アーム36を付勢するためのバネ38と、アーム35、36を回動状態で保持するためのバネ部304を備えている。

【0057】また、サイドプレート30は、図2に示したドア13、14のロック部材16を動作させるための斜面部305を備えている。

【0058】次に、図10に示すように、サイドプレート40には、くの字状の階段状溝401が、輪郭形成されている。図1において説明したように、カートリッジ搬送機構50を保持するためのガイドピン53が、階段状溝401により支持される。階段状溝401は、それぞれ、6ヵ所の平行部a、b、c、d、e、f、gを有している。平行部aは、図1に示した記憶装置19のカートリッジ挿入口19aの位置に対応しており、平行部b、…、gは、マガジン18の6個のスロット内の最下段のスロットから最上段のスロットの位置に対応している。なお、階段状溝401は、図9において説明した階段状溝301、302と同形状であり、かつ、階段状溝301と対称な位置に設けられている。

【0059】階段状溝401の折り返し点の近傍には、階段状溝401に係合するガイドピン53により回動可能なアーム41、43と、アーム41を付勢するためのバネ42と、アーム43を付勢するためのバネ44と、アーム41、43を回動状態で保持するためのバネ部402を備えている。

【0060】また、サイドプレート40は、図1に示したドア13、14の開閉を行なうためのバネ部403と、プッシュプレート45と、プッシュプレート45の付勢バネ46を備えている。

【0061】なお、バネ部403及びプッシュプレート45の付勢バネ46は、ドア13、14の開閉に十分なバネ力を有する。

【0062】次に、図11を用いて、アーム41の構成について説明し、また、図12を用いて、アーム43の構成について説明する。アーム41、31、35の構成は、同一であるため、ここでは、アーム41について説明する。また、アーム43、32、36の構成は、同一であるため、ここでは、アーム43について説明する。図11は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構のサイドプレートの中のアーム41の斜視図であり、図12は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構のサイドプレートの中のアーム43の斜視図である。

【0063】図11に示すように、アーム41は、途中で折れ曲がった構造を有しており、直立面41a、先端

部41b、先端部41c、上面41dを備えている。各部、各面の機能については、図13、図14を用いて後述する。

【0064】図12に示すように、アーム43は、途中で折れ曲がった構造を有しており、底面43a、面43bを備えている。各面の機能については、図13、図14を用いて後述する。

【0065】次に、図13及び図14を用いて、カートリッジ上下機構の動作について説明する。図13は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構によって、カートリッジ搬送機構を上昇する時のサイドプレートの動作説明図であり、図14は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構によって、カートリッジ搬送機構を下降する時のサイドプレートの動作説明図である。

【0066】なお、ガイドピン51、52、53と、アーム31、35、41と、アーム32、36、43と、付勢バネ33、37、42と、付勢バネ34、38、44とは、それぞれ、3箇所と同様の動作を行なうため、以下においては、ガイドピン53とサイドプレート40（アーム41、アーム43、付勢バネ42、付勢バネ44含む）の動作についてのみ説明する。

【0067】（1）カートリッジ搬送機構上昇時
図13において、図13（A）は、カートリッジ搬送機構50が、中間の高さまで上昇した状態を示し、図13（B）は、カートリッジ搬送機構50が、最上位の高さまで上昇した状態を示している。

【0068】テープカートリッジの交換動作時以外は、カートリッジ搬送機構50は、最下位の位置、即ち、記憶装置19のカートリッジ挿入口19aの位置にある。この位置を待機位置と称する。待機位置においては、ガイドピン53は、階段状溝401の平行部aにある。

【0069】待機位置の状態から、サイドプレート40を、図11中のL方向にスライドさせると、ガイドピン53は、階段状溝401の斜面により上方に移動する。このとき、ガイドピン53は、図2に示すように、ハウジング10の垂直溝103にも係合しているため、垂直に上昇する。

【0070】ガイドピン53が階段状溝401の平行部dに近づくと、ガイドピン53は、階段状溝401を塞いでいるアーム43を押し上げて、平行部dに入る。ガイドピン53の通過後、アーム43の底面43a（図12）は、付勢バネ44により回転して、再び、階段状溝401を塞ぐ。

【0071】ガイドピン53を平行部dより上方に移動させる場合、ガイドピン53がバネ42により付勢されているアーム41に接触する前に、スイッチ機構により、サイドプレート40の移動位置を検出して、サイドプレート40のL方向の動作を停止させる。この後、サ

イドプレート40は、方向Lとは逆方向の図中M方向にスライドする。ここで、スイッチ機構としては、サイドプレート40の一部に設けられたスリットと、このスリットを挟んで設けられた発光ダイオードと受光ダイオードからなるホットカプラー等により構成される。通常は、発光ダイオードからの発光は、サイドプレート40によって遮られているが、サイドプレート40が移動し、ホットカプラーの間にスリットが位置することにより、受光ダイオードは、発光ダイオードからの光を検出して、検出信号を出力するようにする。

【0072】平行部dより下の階段状溝401を塞いでいるアーム43は、ガイドピン53と接触する面43b（図12）を斜めに形成しているため、ガイドピン53は、この面43bにより押し上げられて、上方に移動する。更に、サイドプレート40のM方向のスライドを続けることで、ガイドピン53は階段状溝401の平行部gまで上昇する。

【0073】以上により、ガイドピン53に接続しているカートリッジ搬送機構50は、サイドプレート40及びサイドプレート30の移動により、記憶装置19のカートリッジ挿入口19の位置aからマガジンのスロットの最上段の位置gまで移動可能である。

【0074】（2）カートリッジ搬送機構下降時
図14において、図14（A）は、カートリッジ搬送機構50が、中間の高さまで下降した状態を示し、図14（B）は、カートリッジ搬送機構50が、最下位の高さまで下降した状態を示している。

【0075】カートリッジ搬送機構50が、マガジンのスロットの最上段の位置gにあるとき（ガイドピン53が階段状溝401の平行部gにあるとき）、サイドプレート40を、図14中のN方向にスライドさせると、ガイドピン53は階段状溝401の斜面により下方に移動する。このとき、ガイドピン53は、ハウジング10の垂直溝103にも係合しているため、垂直に下降する。更に、サイドプレート40をN方向にスライドさせていくと、ガイドピン53が階段状溝401の平行部dに入る。

【0076】ガイドピン53を平行部dより下方に移動させる場合、ガイドピン53がアーム41の直立面41a（図11）を押して、アーム41を回動させる。アーム41の先端41b（図11）が、サイドプレート40のバネ部402に引っかかり、アーム41の回動状態が保たれる位置まで、サイドプレート40をN方向にスライドさせる。アーム41が回動すると、バネ部402との係合側と逆の先端41c（図11）がアーム43を回動させ、アーム43は、階段状溝401の平行部dより上方への溝を塞ぐ。スイッチ機構により、サイドプレート40の移動位置を検出して、サイドプレート40のN方向の動作を停止させる。この後、サイドプレート40は、方向Nとは逆方向のP方向にスライドを始めて、ガ

イドピン53とアーム41とが離れても、アーム41はバネ部402により回転状態が保たれる。従って、アーム43は、平行部dより上方へ行く溝を塞ぎ続ける。スイッチ機構は、上述したように、サイドプレート40に形成されたスリットと、このスリットを挟んで設けられたホットカプラーによって構成される。二つの位置を検出するためには、サイドプレート40に、それぞれの位置に対応した2つのスリットを形成し、これを1組のホットカプラーにより検出するようにする。

【0077】この後、ガイドピン53がアーム43の底面43a下に入り、アーム41の上面41d(図11)に接触する。更に、サイドプレート40をP方向にスライドさせると、ガイドピン53は平行部dより下方への溝を塞いでいたアーム41を押し下げ、階段状溝401を下方に移動する。アーム41がバネ部402との係合を解除し、回転前の状態に戻ると、アーム43も平行部dより下方への溝を塞ぐ元の状態に戻る。ガイドピン53は、このとき既にアーム43より下にあるため、サイドプレート40がP方向へのスライドを続けると、ガイドピン53は平行部aまで下降する。

【0078】以上により、ガイドピン53に接続しているカートリッジ搬送機構50はマガジンのスロットの最上段の位置g〜記憶装置19のカートリッジ挿入口19aの位置aまでの移動が可能である。

【0079】以上の動作により、サイドプレート30、40は、一往復運動でガイドピン51、52、53の位置a〜位置gへの上昇移動、又は、位置g〜位置aへの下降移動を行なう。従って、単一方向のスライドによって、ガイドピン51、52、53の押し上げ、又は押し下げを行なう場合に比べ、サイドプレート30、40のスライド量を半減することができる。

【0080】即ち、マガジンに収納されるテープカートリッジが3本の場合と同じサイドプレートの移動量で、6本のテープカートリッジを収納するマガジンに対するマガジン搬送機構の上下移動を可能にすることができる。

【0081】従って、装置をコンパクトにすることが可能となる。

【0082】本実施形態によれば、カートリッジローダーのカートリッジ上下機構の動作領域を、マガジン内に収納される記録媒体カートリッジの本数が増えても増大することのないようにすることができる。

【0083】次に、図15〜図16を用いて、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるマガジン搬送機構の構成及び動作について説明する。最初に、図15を用いて、マガジン搬送機構により搬送されるマガジンの構成について説明する。図15(A)は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるマガジンの前方斜視図であり、図15(B)は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるマガジ

ンの後方斜視図である。

【0084】図15(A)に示すように、マガジン18は、6本のテープカートリッジを収納するためのスロット18b、18c、18d、18e、18f、18gを備えている。各スロット18b、…、18gには、テープカートリッジの保持を行なうために、それぞれのスロットの上部に押さえバネ181、182、183が設けられている。

【0085】また、図15(B)に示すように、マガジン18の後面には、後述するマガジン搬送機構20との係合を行なうための溝184が設けられている。溝184は、水平溝の一端が上方へ伸び、また他端が下方へ伸びている左右非対称なクランク状の形状を有している。また、溝184が形成されている上下方向の位置は、マガジン18の上下方向の中央部よりも少し上の位置としている。このような溝184の位置とすることで、マガジン18が上下逆に挿入された場合には、マガジン18がマガジン搬送機構と係合しないようにすることにより、マガジン18の装置への誤方向挿入を防止している。

【0086】次に、図16を用いて、マガジン搬送機構の構成及び動作について説明する。図16は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるマガジン搬送機構の斜視図である。

【0087】レバー21、22は、図15に示したテープカートリッジを収納するマガジン18の溝と係合する先端部211、221を有している。レバー21、22は、扇状歯車23、24の長溝231、241に係合している。さらに、扇状歯車23、24の間には、扇状歯車23、24を回転させるための駆動モータ25及び歯車251、252から構成される駆動機構を備えている。

【0088】駆動モータ25の駆動力は、歯車251、252を介して、扇状歯車23、24を、それぞれ逆回りに同角度だけ回転するように伝達される。レバー21、22は、装置の横方向に対して対称な回転を行なうため、マガジン18の装置内への平行な引込み、及び装置外への平行な押出しが可能となっている。また、レバー21、22は、マガジン18が装置中にあるときのロックも行なう。

【0089】扇状歯車23、24に設けられた長溝231、241は、レバー21、22とマガジン18が完全に係合を行なう位置まで、レバー21、22が回転するように形成されている。マガジン18の挿入の際、ユーザーは手で、マガジン18を押し込む。レバー21、22の先端211、221が、マガジン18の後面溝184の左右端の縦溝部に挿入されて係合してから、更に、レバー21、22が扇状歯車23、24の長溝231、241分移動し、レバー21、22の先端211、221が、後面溝184の内部を移動することにより、

レバー21、22とマガジン18が確実に係合するまでマガジン18が押し込まれる。

【0090】マガジン18が押し込まれたことを、レバー21に設けたスイッチ機構により検出し、駆動モータ25は動作を開始する。駆動モータ25は、レバー21、22を閉じる方向に回転することにより、マガジン18の引込みが成される。

【0091】また、マガジンの排出時には、付勢バネ26、27によりレバー21、22を長溝231、241分回転させ、マガジン18とレバー21、22の係合を解く位置まで、マガジンを送り出す。

【0092】本実施形態によるマガジン搬送機構20は、図2において説明したように、装置の後方のマガジン18の奥に設けることができるため、装置幅を増やすことなく、設置可能なものである。

【0093】本実施形態によれば、カートリッジローダー本体の幅を低減しつつマガジン搬送機構を備えることが可能となる。

【0094】次に、図17～図19を用いて、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるドア開閉機構の構成及び動作について説明する。最初に、図17を用いて、ドアの構成について説明する。図17は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるフロントパネル12の背面斜視図である。

【0095】前部パネル12は、開閉可能なドア13、14を備えている。ドア13、14は、それぞれバネ13a、14aにより、閉状態に付勢されている。また、ドア13、14は、ロック部材16により閉じた状態でのロックが可能である。

【0096】下ドア13には、図10に示したサイドプレート40のバネ部403による押付け動作により、下ドア13の開放が可能なノッチ部131が設けられている。また、上ドア14の横には、ピン152により上ドア14の開閉が可能なスイングアーム15が設けられている。スイングアーム15は、図10に示したサイドプレート40のプッシュプレート45が、ノッチ部151を押すことで回転する。

【0097】なお、フロントパネル12には、不用意なドア13、14の開閉を防止するためロック部材16が設けられている。

【0098】ここで、図18を用いて、ロック部材16の構成について説明する。図18は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるフロントパネルに設けられたロック部材の斜視図である。

【0099】ロック部材16は、ラッチ16aとバネ16bから構成されている。ラッチ16aの先端部161aは、図17に示したドア13の押し当て部132に係合し、ドア13の開放を阻止する。これを解除するには、図9に示したサイドプレート30の斜面305により、ラッチ16aの斜面162aを押し、ラッチ16a

を図17中の方向Kに移動させ、ドアのロックを解除する。サイドプレート40の押付力が無くなると、ラッチ16aはバネ16bによりドアをロックする位置まで戻る。ドアの押し当て部132では、ドア13、14が重なっているため、同時にドア13、14のロックを行なうことが可能である。

【0100】次に、図19を用いて、ドアの開閉動作について説明する。図19は、本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるドアの開閉機構の動作説明図である。

【0101】ドア13、14は、マガジン18の挿入／抜き出しの時以外は、ユーザーの安全と装置内部機構の保護のため、閉まった状態（ロック状態）にある。シャッターのロック解除及び開放は、サイドプレート30、40により行なう。

【0102】図19（A）に示すように、カートリッジ搬送機構50が、記憶装置19のカートリッジ挿入口19aの位置（待機位置）にある状態から、サイドプレート30、40を装置前方（図19（A）における方向Q）にスライドさせる。図19（A）に示すサイドプレート40の位置は、図14（B）に示すサイドプレート40の位置と等しい位置関係にある。

【0103】サイドプレート40のバネ部403は、ドア13のノッチ部131に係合し始める。また、サイドプレート40のプッシュプレート45は、ドア14のスイングアーム15のノッチ部151に係合し始める。

【0104】図19（B）に示す位置まで、サイドプレート40が方向Qに移動すると、ドア13、14のロックが解除されていないため、サイドプレート40のバネ部403は、ドア13のノッチ部131によりたわむ。また、プッシュプレート45の付勢バネ46は、スイングアーム15のノッチ部151により、プッシュプレート45を介して縮められる。

【0105】図19（C）に示す状態で、ロック部材16がサイドプレート30の動作によりロックを解除すると、たわめられたサイドプレート40のバネ部403と、プッシュプレート45の付勢バネ46のバネ力により、ドア13、14は開放する。サイドプレート30とサイドプレート40は、同期してスライドするため、ドアのロック解除とドア開放は、同時に進行する。

【0106】ドア13、14を閉じる時には、サイドプレート40を逆方向にスライドさせることにより、ドア13、14は、付勢バネ13a、14aの力により閉じる。また、ロック部材16のロック16aも、バネ16bによりドアのロック位置に戻る。

【0107】この時、ドア13、14が閉じるより早くロック部16aがロック位置に戻っても、ドア13、14が閉まる際、ドア13がロック部16aの斜面163a（図18）を押して、ロック部16aを再びロック解除状態に戻すため、完全にドア13、14を閉じること

ができる。この後、再びバネ16bにより、ロック16aは、ドア13、14のロック位置に戻る。

【0108】以上により、サイドプレート30、40のスライド領域を、ドアロック解除用とドア開閉用とに別々に設ける必要がなくなるため、サイドプレート30、40のスライド量を小さくできる。よって、装置のコンパクト化が可能である。

【0109】本実施形態によれば、2枚ドアの開閉機構の構成を簡単にすることができる。

【0110】以上説明したように、本実施形態によれば、カートリッジローダーのカートリッジ搬送機構を、一つの駆動源により動作可能とすることができる。

【0111】また、カートリッジローダーのカートリッジ上下機構の動作領域を、マガジン内に収納される記録媒体カートリッジの本数が増えても増大することのないようにすることができる。

【0112】さらに、カートリッジローダー本体の幅を低減しつつマガジン搬送機構を備えることが可能となる。

【0113】また、さらに、2枚ドアの開閉機構の構成を簡単にすることができる。

【0114】次に、図1～図19を参照しながら、本実施形態によるカートリッジローダーの全体的な動作について説明する。カートリッジローダーの動作は、(A) マガジン挿入動作、(B) カートリッジ交換動作{(B-1) カートリッジロード動作、(B-2) カートリッジアンロード動作}、(C) マガジン排出動作に大別されるので、以下に、それらについて、順次説明する。

【0115】(A) マガジン挿入動作

ユーザーは、マガジン18(図15)に、最大6個の8mmテープカートリッジ17(図3)をセットする。

【0116】ユーザーは、装置本体の外部に設けられている図示しないOPENボタンを押す。通常、カートリッジローダー1のドア13、14(図1)は、閉じた状態で、ロックされている。

【0117】図19において説明したように、サイドプレート30、40によるドア開放動作により、ドア13、14が開放する。

【0118】ユーザーは、開放されたドア13、14より、マガジン18をカートリッジローダー1内へ押し込む。

【0119】図16において説明したように、マガジン搬送機構20は、マガジン18を記憶装置19上まで移動挿入し、その位置でロックされる。

【0120】サイドプレート30、40が、ドア開放前の位置(図19(A)に示す位置)に戻る。

【0121】ドア13、14が閉まり、ロックされる。

【0122】(B-1) カートリッジロード動作

図13において説明したように、サイドプレート3

0、40の移動によるカートリッジ上下機構が動作して、カートリッジ搬送機構50が上昇動作を行い、ユーザー又はプログラムから指定された任意のテープカートリッジ位置(マガジン18中のテープカートリッジ挿入用のスロット18b、…、18gの中のいずれかの位置)まで、カートリッジ搬送機構50を上昇させる。

(カートリッジ搬送機構50は、非動作時では待機位置:記憶装置19のカートリッジ挿入口19a位置にある。)

10 図7において説明したように、任意のテープカートリッジ17が、カートリッジ搬送機構50のカートリッジ取り込み動作により、マガジン18から取り込まれる。

【0123】図14において説明したように、サイドプレート30、40によるカートリッジ上下機構が動作して、カートリッジ搬送機構50が下降動作を行い、カートリッジ搬送機構50を記憶装置19の位置まで下降させる。

【0124】図8において説明したように、カートリッジ搬送機構50のカートリッジ送りだし動作により、テープカートリッジ17を記憶装置19に挿入する。

【0125】記憶装置19が、テープカートリッジ17をロードする。

【0126】(B-2) カートリッジアンロード動作
記憶装置19が、テープカートリッジ17をアンロード(排出)する。

【0127】図7において説明したように、排出されたテープカートリッジ17が、カートリッジ搬送機構50のカートリッジ取り込み動作により、記憶装置19から取り込まれる。

【0128】図13において説明したように、サイドプレート30、40の移動によるカートリッジ上下機構が動作して、カートリッジ搬送機構50が上昇動作を行い、マガジン18の中の空きスロット位置まで、カートリッジ搬送機構50を上昇させる。

【0129】図8において説明したように、カートリッジ搬送機構50のカートリッジ送りだし動作により、テープカートリッジ17をマガジン18の中の空きスロットに挿入する。

【0130】図14において説明したように、サイドプレート30、40によるカートリッジ上下機構が動作して、カートリッジ搬送機構50が下降動作を行い、カートリッジ搬送機構50を記憶装置19位置まで下降させる。(カートリッジ搬送機構50は、非動作時では待機位置:記憶装置19のカートリッジ挿入口19a位置にある。)

(C) マガジン排出動作

ユーザーは、装置本体の外部に設けられている図示しないEJECTボタンを押す。

【0131】図19において説明したように、サイドプレート30、40によるドア開放動作により、ドア1

3, 14が開放する。

【0132】 図16において説明したように、マガジン搬送機構20は、マガジン18を装置外へ排出する。

【0133】 サイドプレート30, 40が、ドア開放前の位置に戻る。

【0134】 ユーザーが、マガジン18を装置から引き抜くと、ドア13, 14は、付勢バネ13a, 14aにより閉じる。

【0135】 次に、図20を用いて、本発明の他の実施形態によるカートリッジローダーについて説明する。図20は、本発明の他の実施形態によるカートリッジローダーの全体的な構成を示す斜視図である。

【0136】 本実施形態によるカートリッジローダー2は、テープカートリッジ17を3巻づつ対向して収納したマガジン2010を、ターンテーブル2020により反転可能な構造としている。これにより、カートリッジローダー2は、図1に示したカートリッジローダー1に比べて、階段状溝の段数を少なくすることが可能になっている。従って、装置の高さを小さくすることができる。

【0137】 カートリッジローダー2のように、階段状溝の段数が少なく、サイドプレート2030, 2040のスライド量が小さい場合でも、階段状溝をくの字状にすることで、同じスライド量でも階段状溝2030, 2032, 2041の斜面角度を小さくできるため、駆動源への負荷を軽減することができる。サイドプレート2030, 2040の詳細な構造は、図9及び図10に示したサイドプレート30, 40と同様である。

【0138】 なお、カートリッジ搬送機構の構造は、図4に示したカートリッジ搬送機構50と同じものを使用できる。また、マガジン17は、3段を積み重ねるようにしたため、ドアは、1枚ドアとしている。

【0139】 本実施形態によれば、装置の高さを小さくでき、装置本体の容積を小さくできる。

【0140】 また、カートリッジローダーのカートリッジ搬送機構を、一つの駆動源により動作可能とすることができる。

【0141】 また、カートリッジローダーのカートリッジ上下機構の動作領域を、マガジン内に収納される記録媒体カートリッジの本数が増えても増大することのないようにすることができる。

【0142】 次に、図21～図27を用いて、本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構の構成及び動作について説明する。図4に示したカートリッジ搬送機構50においては、係合ピン75, 76が上下に摺動可能となっており、ガイドレール601, 602若しくは斜面603, 604に係合する構成となっていたのに対して、本実施形態によるカートリッジ搬送機構は、係合ピンを固定とし、代わりに、ガイドレールを可動としているものである。

【0143】 最初に、図21を用いて、カートリッジ搬送機構80の全体的な構成について説明する。図21は、本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構の斜視図である。図21は、カートリッジ搬送機構を装置本体の斜め前方から見た状態を示している。

【0144】 カートリッジ搬送機構80は、大別すると、昇降ベース100と、ピッカー90とから構成されている。昇降ベース100は、図1, 2に示したサイドプレート30, 40の動作によって、上下方向に昇降動作を行う。ピッカー90は、テープカートリッジ17との係合/開放を行うものであり、昇降ベース100に設けられた左右の内側に設けられた溝により、装置前後方向（図中、矢印A方向）のみにスライド可能である。

【0145】 ピッカー90は、大別すると、クランプアーム91, 92と、ねじりコイルバネ96, 97と、移動部材95から構成されている。クランプアーム91, 92は、テープカートリッジ17に係合し、回動ピンを中心に回動可能である。クランプアーム91, 92の詳細な構成については、図21, 図22を用いて後述する。ねじりコイルバネ96, 97は、クランプアーム91, 92を内側に付勢している。

【0146】 移動部材95は、クランプアーム91, 92を保持し、かつ昇降ベース100の溝に係合している。移動部材95は、昇降ベース100に設けられた溝に係合し、テープカートリッジ17の前面に対して平行を維持するための係合部を備えている。また、移動部材95は、テープカートリッジ17を保持した際、テープカートリッジ17を装置幅方向に対して中央に方向づけるための二つの向い合った斜面も備えている。係合部及び斜面については、図4において説明したとおりである。

【0147】 クランプアーム91, 92は、ねじりコイルバネ96, 97により、テープカートリッジ17をしっかり保持することを可能にしている。

【0148】 ここで、図22, 図23を用いて、クランプアーム91, 92の構成について説明する。図22は、本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構を構成する一方のクランプアームの斜視図であり、図23は、本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構を構成する他方のクランプアームの斜視図である。

【0149】 図22に示すように、クランプアーム91は、クランプアーム91に対して固定された係合ピン93を備えている。係合ピン93は、後述するガイドアーム1010と係合するに十分な長さを有している。それ以外の構成、例えば、図5に示した曲面731の構成は同じである。

【0150】 また、図23に示すように、クランプアーム92は、クランプアーム92に対して固定された係合ピン94を備えている。係合ピン94は、後述するガイ

ドアーム1020と係合するに十分な長さを有している。それ以外の構成、例えば、図6に示した曲面741の構成は同じである。

【0151】ここで、図21に戻って、移動部材95と、その駆動機構1030の構造、構成は、図4において説明したカートリッジ搬送機構50と同様である。

【0152】係合ピン93、94と係合してクランプアーム91、92を回動させるためのガイドアーム1010、1020は、それぞれピン1040、1050により支持され、昇降ベース100の水平面上を回動可能である。また、ガイドアーム1010、1020は、昇降ベース100の裏側に設けられた引張バネ1060、1070によりそれぞれ内側に付勢されている。

【0153】ここで、図24、図25を用いて、ガイドアーム1010、1020の構成について説明する。図24は、本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構を構成する一方のガイドアームの斜視図であり、図25は、本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構を構成する他方のガイドアームの斜視図である。

【0154】図24に示すように、ガイドアーム1010は、ピッカー90がテープカートリッジ17を保持していない際、係合ピン93が係合しない位置に、面1011を有している。

【0155】また、ガイドアーム1010は、ピッカー90がテープカートリッジ17を保持している際は、ピッカー90の移動により係合ピン93と係合して、テープカートリッジ17を開放する位置まで、クランプアーム91を回動させることができる位置に面1012を有している。

【0156】さらに、ガイドアーム1010は、ピッカー90がテープカートリッジ17をマガジン18または記憶装置19から引出す際に、係合ピン93と係合してクランプアーム91によるテープカートリッジ17の保持を助ける突起1013を有している。

【0157】また、図25に示すように、ガイドアーム1020は、面1021、1022及び突起1023を有しており、これらは、それぞれ、ガイドアーム1010における面1011、1012及び突起1013と同一の機能を有している。

【0158】次に、図26、図27を用いて、カートリッジ搬送機構80の動作について説明する。図26は、本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構のカートリッジの取り込み時の動作説明図であり、図27は、本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構のカートリッジの取り込み時の動作説明図である。

【0159】なお、クランプアーム92とクランプアーム93は、装置幅方向に対して対称な動作を行うため、以下では、クランプアーム92の動作についてのみ説明する。

【0160】(1) カートリッジ取り込み時図26に示すように、ピッカー90は、待機位置(図中、実線位置)から、図示しない駆動機構により、カートリッジの方向(図中、F方向)へと移動を開始する。ピッカー90は、テープカートリッジ17を保持していないため、クランプアーム92の係合ピン94は、ガイドアーム1020の内側を通過する(図中、実線白抜矢印)。

【0161】クランプアーム92は、テープカートリッジ17との係合後、係合面の曲面により外側に押し広げられる。

【0162】クランプアーム92は、係合ピン94がガイドアーム1020の突起1023(図25)に乗り上げた後、先端をテープカートリッジ17のグリップ174に係合させ、テープカートリッジ17を保持する。図中、二点鎖線位置まで、駆動機構は、ピッカー90をカートリッジ方向に押し続ける。

【0163】駆動機構が、ピッカー90をテープカートリッジ17と逆方向に引き、テープカートリッジ17をマガジン18または記憶装置19から引出す際、係合ピン94の外側にはガイドアーム1020の突起1023が係合して、クランプアーム92のテープカートリッジ17の保持を助ける。また、このときのテープカートリッジ17の保持力は、ガイドアーム1020の付勢バネ1070のバネ力を変えることで調整可能である。

【0164】この後、ピッカー90は、再度ガイドアーム1020と干渉するが、ガイドアーム1020が回動して係合ピン94から逃げるため、ピッカー90は、移動を妨げられることなく、テープカートリッジ17を待機位置まで移動させることが可能である(図中、一点鎖線白抜矢印)。

【0165】(2) カートリッジ送り出し時
図27に示すように、ピッカー90は、待機位置(図中、実線位置)から、図示しない駆動機構により、カートリッジ方向(図中、G方向)へと移動を開始する。ピッカー90は、テープカートリッジ17を保持しているため、係合ピン94は、ガイドアーム1020の外側面1012(図25)に係合し、クランプアーム92が外側に回動する。これにより、クランプアーム92は、テープカートリッジ17を開放する。

【0166】クランプアーム92の開放後も、テープカートリッジ17は、移動部材95によりマガジン18(又は記憶装置)への移動を続ける。

【0167】テープカートリッジ17のマガジン18(又は記憶装置)への挿入完了(図中、二点鎖線位置)後、駆動機構は、ピッカー90を待機位置まで押し戻すが、このとき、クランプアーム92は、ガイドレール1020により開放状態にあるので、再びテープカートリッジ17に係合することはない。

【0168】以上説明したように、本実施形態においては、カートリッジ搬送機構は、係合ピンを固定とし、代

わりに、ガイドレールを可動としているので、構成が簡単になるものである。即ち、図4に示す例においては、回動可能なクランプアーム73、74の中に、さらに、摺動可能な係合ピン75、76を組み込む必要があり、その構造が複雑となり、また、部品組立を行いにくいものであるのに対して、可動部を別々に構成することにより、構成が簡単となり、また、部品組立も容易となるものである。

【0169】本実施形態によれば、カートリッジ搬送機構の構成を簡単にすることができる。

【0170】

【発明の効果】本発明によれば、カートリッジローダーに用いるカートリッジ搬送機構を、一つの駆動源により動作可能なものとすることができる。

【0171】また、本発明によれば、カートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構を、マガジン内に収納される記録媒体カートリッジの本数が増えても動作領域の増大することのないようにすることができる。

【0172】さらに、本発明によれば、カートリッジローダーに用いるマガジン搬送機構の配置を考慮することにより、カートリッジローダー本体の幅を低減し得るものとなる。

【0173】また、さらに、カートリッジローダーに用いる2枚ドアの駆動機構の構成を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーの前方斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーの後方斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーにおいて取り扱う8mmのテープカートリッジの後方から見た外観斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構の斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構を構成する一方のクランプアームの斜視図である。

【図6】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構を構成する他方のクランプアームの斜視図である。

【図7】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構のカートリッジの取り込み時の動作説明図である。

【図8】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーのカートリッジ搬送機構のカートリッジの取り込み時の動作説明図である。

【図9】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構の一方のサイドプレートの斜視図である。

【図10】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構の一方のサイドプレートの斜視図である。

【図11】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構のサイドプレートの中のアーム41の斜視図である。

【図12】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構のサイドプレートの中のアーム43の斜視図である。

10 【図13】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構によって、カートリッジ搬送機構を上昇する時のサイドプレートの動作説明図である。

【図14】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるカートリッジ上下機構によって、カートリッジ搬送機構を下降する時のサイドプレートの動作説明図である。

【図15】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるマガジンの斜視図である。

20 【図16】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるマガジン搬送機構の斜視図である。

【図17】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるフロントパネル12の背面斜視図である。

【図18】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるフロントパネルに設けられたロック部材の斜視図である。

【図19】本発明の一実施形態によるカートリッジローダーに用いるドアの開閉機構の動作説明図である。

30 【図20】本発明の他の実施形態によるカートリッジローダーの全体的な構成を示す斜視図である。

【図21】本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構の斜視図である。

【図22】本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構を構成する一方のクランプアームの斜視図である。

【図23】本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構を構成する他方のクランプアームの斜視図である。

40 【図24】本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構を構成する一方のガイドアームの斜視図である。

【図25】本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構を構成する他方のガイドアームの斜視図である。

【図26】本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構のカートリッジの取り込み時の動作説明図である。

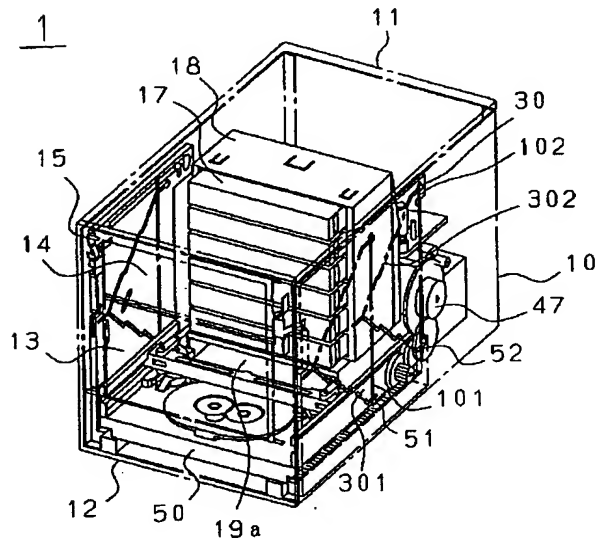
50 【図27】本発明の第2の実施形態によるカートリッジ搬送機構のカートリッジの取り込み時の動作説明図である。

【符号の説明】

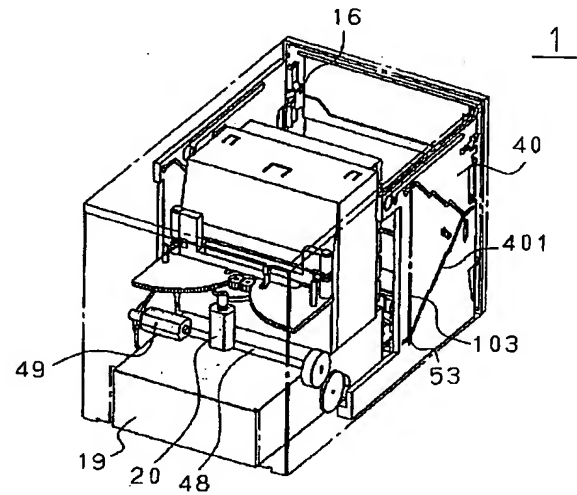
1…カートリッジローダー、 10…ハウジング、 12…フロントパネル
 13, 14…ドア、 16…ロック部材、 17…テープカートリッジ
 18…マガジン、 19…記憶装置、 20…マガジン搬送機構
 21, 22…レバー、 30, 40, 2030, 2040…サイドプレート

50…カートリッジ搬送機構、 60, 100…昇降ベース
 70, 90…ピッカー、 73, 74…クランプアーム
 75, 76…係合ピン、 77…移動部材
 78, 79…ねじりコイルバネ、 184…背面溝
 301, 302, 401, 2031, 2032, 3041…階段状溝
 601, 602…ガイドレール、 603, 604…斜面

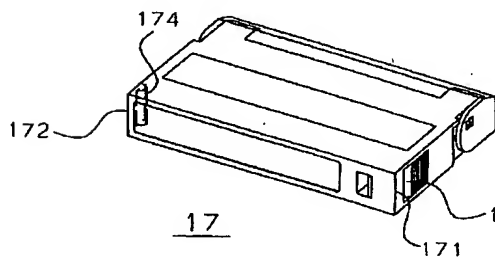
【図1】



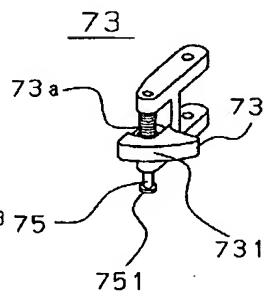
【図2】



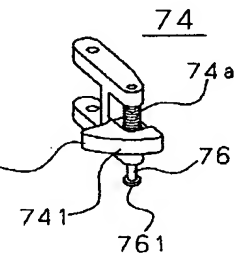
【図3】



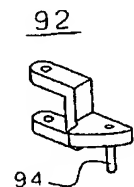
【図5】



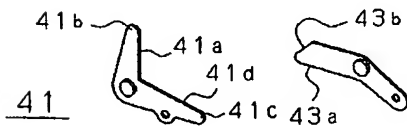
【図6】



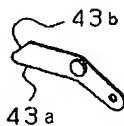
【図23】



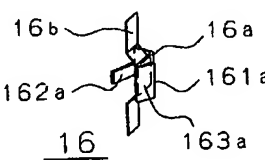
【図11】



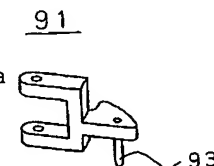
【図12】



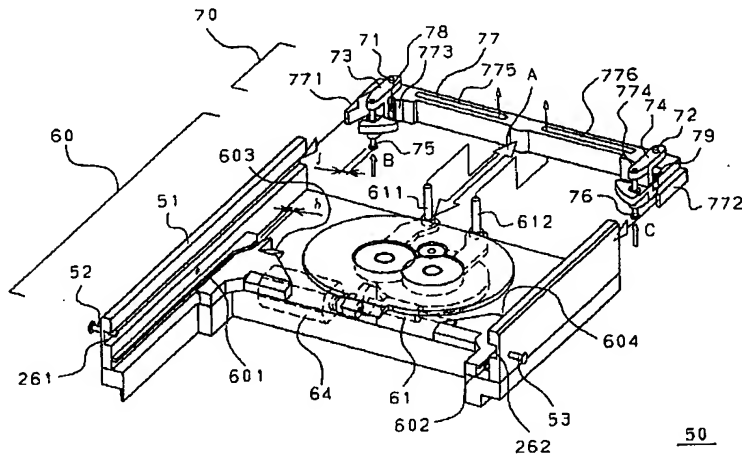
【図18】



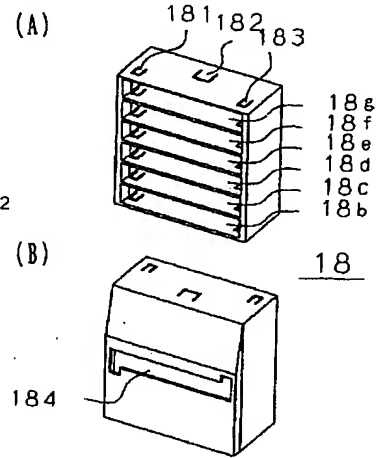
【図22】



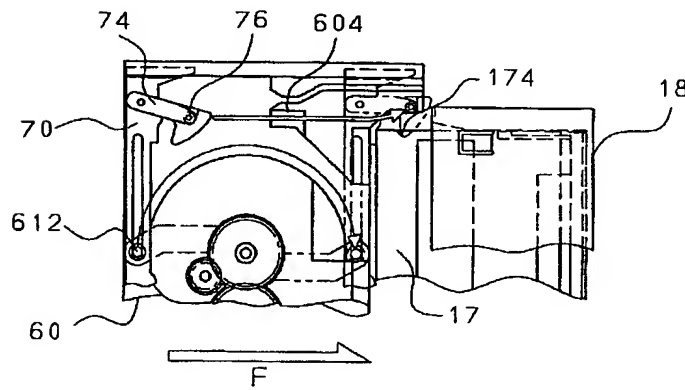
【図4】



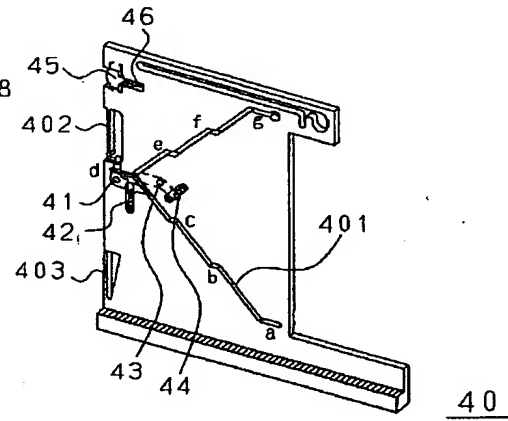
【図15】



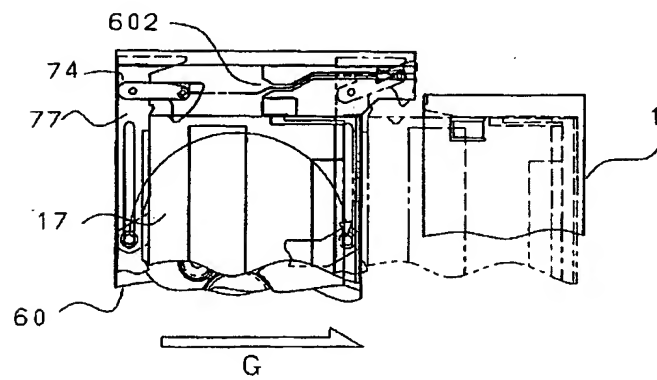
【図7】



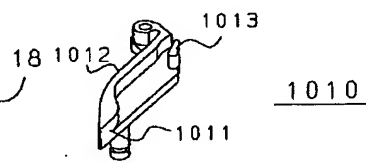
【図10】



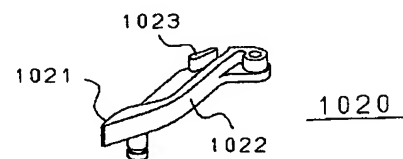
【図8】



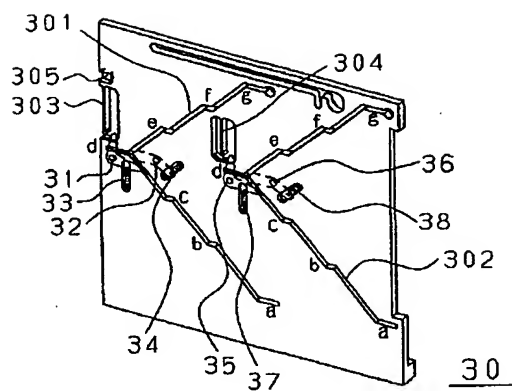
【図24】



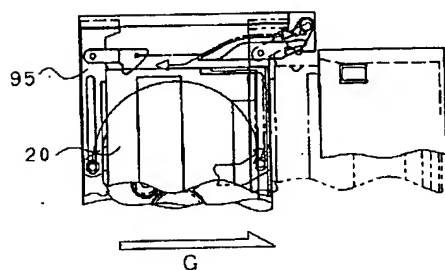
【図25】



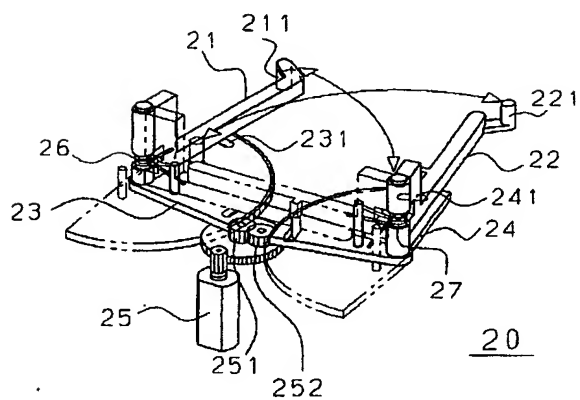
【図9】



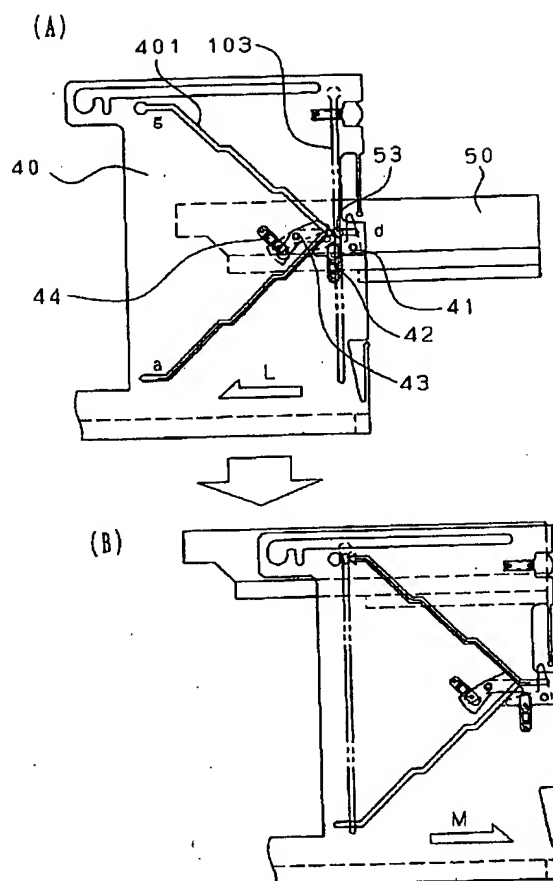
【図27】



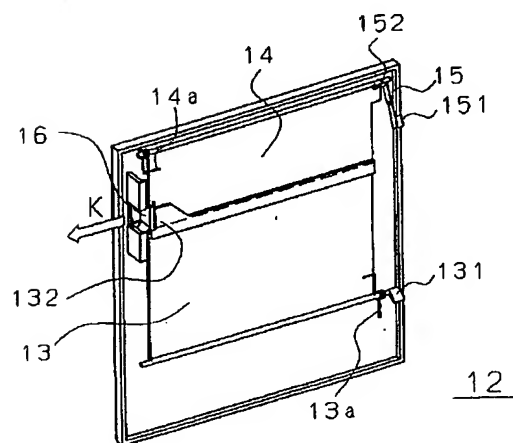
【図16】



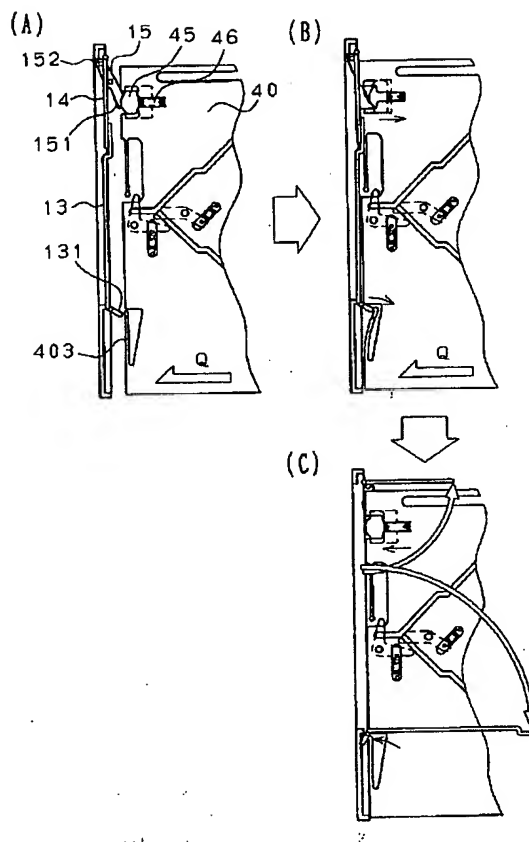
【図13】



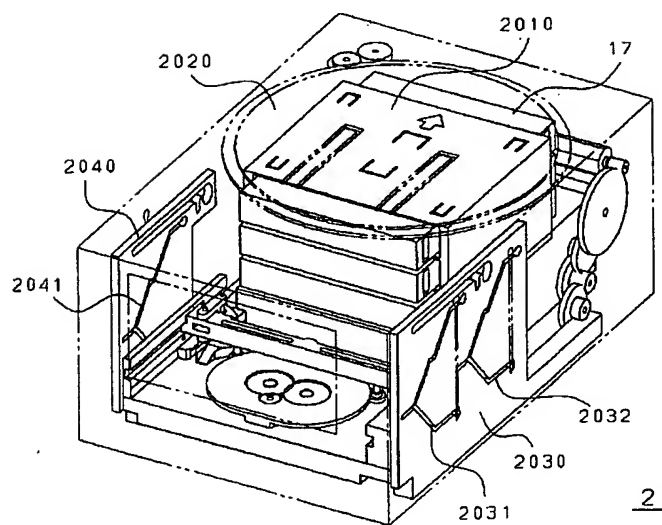
【図17】



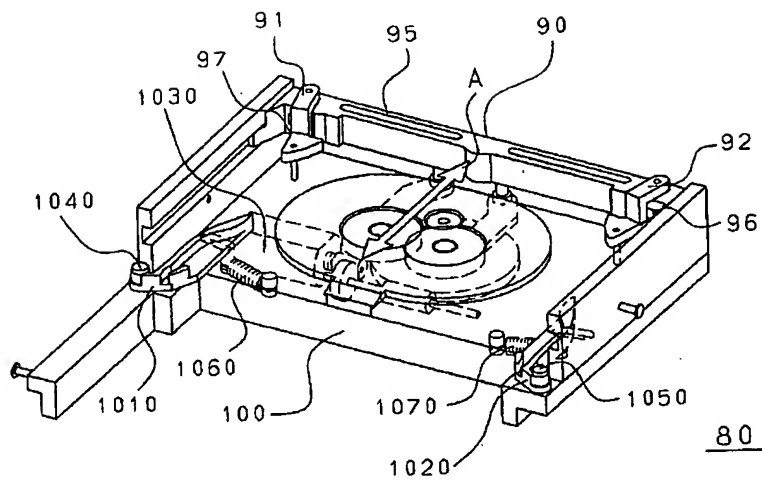
【例 19】



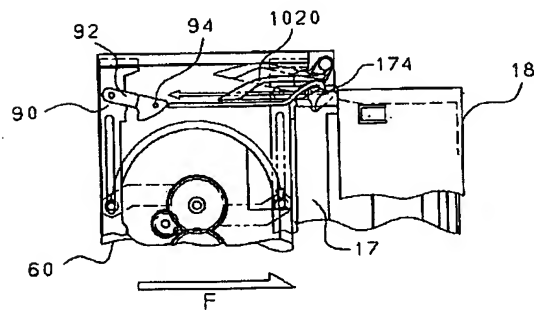
【图 20】



【図21】



【図26】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 邦典
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立画像情報システム内